



通往月球之路

长征十号低空飞行试验与梦舟飞船最大动压逃逸全景目击

▼这是2月11日在海南省文昌市附近海域拍摄的返回舱。
新华社记者杨冠宇 摄

□新华社记者

2月11日，我国在文昌航天发射场成功组织实施长征十号运载火箭系统低空演示验证与梦舟载人飞船系统最大动压逃逸飞行试验，火箭一级箭体和飞船返回舱分别按程序受控安全溅落于预定海域。

从文昌航天发射场指控大厅，到飞船返回舱打捞回收船；从万人齐聚观看发射盛况的文昌淇水湾，到见证长征十号一级箭体溅落海上的南海深处……新华社多名记者从多个角度密切追踪系列试验任务的一举一动，也见证了我国载人月球探测工程研制工作取得的重要阶段性突破。

发射盛况撼天地

【现场目击】记者王晖余、刘一诺从文昌航天发射场报道：视野尽头，海天一色，我国首个载人登月发射工位巍然矗立。

与以往任务直到发射前箭船组合体“犹抱琵琶半遮面”不同，长征十号运载火箭和梦舟载人飞船组合体，从一开始就展露于公众视野之中。

高约120米的全新发射工位，并未采用神舟任务中常见的回转平台结构，仅配置了环抱平台，如两条手臂环抱着箭船组合体。

四级防腐体系的避雷塔、抗冲击的钢结构塔架，适配海南高温高湿高盐雾的滨海环境；国内首个单面双流道气动外形的导流槽静静蛰伏，可高效疏导2600余吨推力产生的高温燃气；智能化加注系统可实现自动对接；大流量喷淋系统能在15秒内释放近千吨冷却水；智能化测发控系统可实现工位设施与箭船系统的实时数据交互。

这座新发射工位，专门适配长征十号运载火箭系列构型，每一处设计都紧扣载人登月的深空探测需求。

工作人员完成箭船最后一轮检查，液氧低温推进剂加注工作完成，一切就绪，静待点火。

作为发射任务的指挥决策中枢，此时的文昌航天发射场指挥大楼里忙而不乱。不同楼层内，航天工作者各司其职，实时汇聚、分析箭船及各系统参数，确保任务全程稳定运行。

“10、9、8……3、2、1，点火！”01号指挥员马亚奇的口令声划破寂静。火箭发动机同步点火，火焰和蒸气从箭体底部喷薄而出，轰鸣声随之回荡在发射场。

从新发射工位向东望去，是文昌发射场的“功勋双塔”。91.7米高的101工位是长征五号的专属发射平台，托举过天问一号探火、嫦娥六号探月，也将天和核心舱送入太空，开启空间站建造新征程；85.8米高的201工位见证了长征七号首飞，标志着我国首个滨海发射场正式投入使用，后续还将不断托举天舟系列货运飞船奔赴太空。

自2016年首次发射长征七号以来，文昌航天发射场构建起适配新一代航天任务的发射体系，完成了从“通用保障”向“深空专属支撑”的跨越。

【专家解读】文昌航天发射场张博：这次发射是一箭多“验”，既是新的发射工位综合保障能力的首次实战验证，也验证了长征十号多机并联工作的可靠性，更是梦舟飞船最大动压逃逸的关键试验。未来，这个工位将承担我国空间站和载人登月任务，继续书写中国迈向航天强国的崭新篇章。

千里万里为“看你”

【现场目击】记者赵叶萃、陈子薇从海南文昌淇水湾报道：11日清晨开始，从市区通往发射场的航天大道，像是一条通向见证中国载人航天发射重要时刻的“观礼通道”。

8时15分许，记者驱车前往文昌航天发射场。一路上，车流如织，行如龟速。公路旁的空地高处，三三两两的市民支起折叠椅，有的干脆席地而坐；沿线居民楼的屋顶上，陆续有人登高远望；更远处的海海边，游客和当地居民迎着海风站定，目光始终朝向发射塔架所在的方向。还有不少人反复确认发射时间，有人举着手机调整角度，更多的人是静静等待或焦急奔赴。

本次发射任务的重要性，在现场人群的自发聚集和耐心等待中已自然显现。从浙江专程赶来的航天爱好者刘明鹤激动地说：“我追过好几次发射，这次意义非凡，是为我们国家载人登月做准备呢！能在现场亲眼见证这一刻真的太开心了！”海滩上，一位父亲把孩子举到肩头，低声告诉他火箭将从哪里升空。孩子睁大眼睛，好奇地向远处张望。

临近中午，气温逐渐升高，人们的热情也愈发高涨。距离发射时间越来越近，原本在交谈的人群慢慢安静下来，几乎所有人的视线都投向同一个方向。忽然间，远处传来低沉而有力的轰鸣，白色烟雾迅速在塔架底部翻涌开来。

点火了！火焰喷薄而出，火箭在轰鸣声中拔地而起。海滩、屋顶、路旁，观看发射的人群同时沸腾，欢呼声、惊叹声此起彼伏，有人挥手，有人高喊“中国加油”。天幕下，火箭拖着炽烈尾焰直冲天空，留下清晰而坚定的轨迹。这一刻，等待被点燃，目光被牵引，所有人的激动，都汇聚在那道向上的光影之中。

【专家解读】中国文昌航天发射场狄保君：这次发射试验意义重大，是我国逐步实施载人登月计划的重要一环，将为2030年前实现中国人首次登月奠定基础。未来，会有更多的游客来文昌观看发射盛况。

梦舟化“险”为“逃逸”

【现场目击】记者李国利、刘艺从文昌航天发射场指控大厅报道：指控大厅里，所有人都在注视着、等待着。

11时许，随长征十号运载火箭发射升空的梦舟载人飞船，到达了最大动压逃逸条件。

这是上升段风险较高的时段，也是梦舟飞船告别火箭的时刻。

“逃逸指令发出。”飞船接收火箭发出的逃逸指令，成功实施分离逃逸。

蓝天为幕，飞船脱离了那枚代表火箭的耀眼光点，划出一道长长的白色轨迹。铜鼓岭测控站传回的画面十分清晰。

热烈的掌声，在指控大厅响起。很快，飞船返回舱和逃逸塔成功分离，一大一小两个目标如花并蒂，再一次引得掌声雷动。

接下来，指控大厅进入了近两分钟的寂静。

火箭在水母状的发动机羽流内调整姿态——由头部朝前调至尾部朝前。飞行高度越过“卡门线”，达到后续正式任务一子级飞行高度105千米，进入近太空环境。

记者从指控大厅大屏看到，飞船返回舱拖着长长的尾迹在云端时隐时现，从空中下降速度约每秒150米，舱体承受着巨大的摩擦、震动、冲击。

“减速伞打开！”指挥控制大厅内有人轻呼。约半分钟后，3顶红白相间的主伞在晴空朵朵绽放，拉着返回舱悠然飘向大海，现场人们又一次情不自禁地鼓掌。

【专家解读】中国航天科技集团五院范松涛：这次最大动压逃逸飞行试验是我国首次组织实施全系统参加的上升段逃逸飞行试验。与正式飞行任务中“火箭先关机、飞船后逃逸”不同，这次试验中飞船逃逸飞行器需在火箭不关机、初始高动压、大角速度等条件下快速完成服务舱与返回舱分离，对分离可靠性、安全性要求极高。

海空协同“救”梦舟

【现场目击】记者黄一宸、张斌从“南海救118”轮报道：南海之上，红白相间的降落伞牵引着梦舟飞船返回舱，顺着海风缓缓飘荡。

此时，多艘救捞船艇、3架无人机已分别从海空不同方向，朝返回舱预报落点快速抵近。

这是我国首次实现飞船返回舱在海上溅落。自1999年神舟一号返回以来，飞船返回舱均是在陆地安全降落，或落于内蒙古四子王旗草原，或降于西北戈壁的东风着陆场。

行驶在波峰浪谷间，记者所在的“南海救118”轮时而颠簸时而摇晃。这艘代号为“蓝鲸”的救助船，船体以“救援白”与“深海蓝”为主色调，专门为这次任务而改装搭载的吊机、雷达等搜救设备，在海天间格外醒目。

站在甲板上，海风裹挟着咸湿气息扑面而来，吹得船上的五星红旗猎猎作响。连日来，由酒泉卫星发射中心航天搜救队和南海救助局等联合组成的海上搜救力量，已经进行了多次海上搜索演练，很多人的脸庞被晒得通红黝黑。

“海鹰1号发现返回舱！”

很快，无人机的光学吊舱就捕捉到目标图像——上窄下宽呈圆台型的梦舟载人飞船返回舱，正随着浪涌上下起伏。

“蓝鲸明白！”

“蓝鲸”调度冯浩明随即通报最新落点坐标。

救助船抵近后，身高1.95米的操作手曾火焱从甲板上一跃而下，跳到返回舱顶部，与2名潜水员配合完成对返回舱的系挂固定。随后，吊机启动，将返回舱平稳吊运、放置在甲板上。

【专家解读】酒泉卫星发射中心李鑫：这是我国首次实施载人飞船海上搜救回收处置任务，对航天搜救由陆上着陆场向海上着陆场拓展、探索生成海上搜救能力、未来建设海上着陆场具有深远的实践意义。

“从天而降”创纪录

【现场目击】随船出海的通讯员韩庆策从“嘉海科7”科考船报道：在游弋深蓝的科考船上，能清晰看到长征十号从天而降——火箭一级展开的四片控制飞行姿态的栅格舵，就像小鸟的翅膀。

此时，火箭一级从距离地面105千米的高度，不断修正飞行位置和姿态，经历了滑行调姿段、动力减速段、气动减速段，进入最后的着陆段，向理论着陆点机动。

船上所有参试人员都屏住了呼吸，100米、50米、20米、10米，火箭一级在距离海面5米处实现准悬停，喷薄的尾焰在海面上冲刷出一朵巨大的圆形浪花，与腾腾的水汽交融。随着中心发动机关机，火箭一级垂直溅落海面，像是一名跳水队员轻盈入水、不见波澜。

“太帅了！”“太牛了！”所有人都大声欢呼，现场响起热烈的掌声。

【专家解读】中国载人航天工程总设计师周建平：火箭从100多千米的高空下来，实际上速度是很快，要防得住，多台发动机要实现两次可靠点火，还要按时序去工作，这是重大的挑战。实现准悬停，是体现整个技术的节点。所以那一刻大家都比较激动。这次飞行试验验证了我国火箭回收设计的理论和方法。

(新华社海南文昌2月11日电)

▲2月11日，梦舟飞船接收火箭发出的逃逸指令，成功实施分离逃逸。
新华社发

▲2月11日，长征十号运载火箭一级箭体按程序受控安全溅落于预定海域。
新华社发